Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 97: 117-140 (2008)

台南區玉米育種

游添榮、吳炎融、詹碧連、陳振耕
行政院農委會台南區農業改良場

摘　要

(一) 甜玉米：春作試驗結果；自交系共育成 S_1～S_6 等 529 品系。新品系組合力檢定結果，以 PSC971028 的含苞葉鮮穗產量 20,400 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 16,000 公斤高 25.6%，較金蜜(CK_2)的 12,000 公斤高 69.7%。新品系比較試驗結果，以 PSC952052 之含苞葉鮮穗產量25,000公斤／公頃,較華珍(CK_1)的18,400公斤增加36%,亦較金蜜(CK_2)的 16,300 公斤增加 53.7%。新品系區域試驗結果，各品系之含苞葉鮮穗平均產量以 PSC941044 之 17,900 公斤／公頃最高，較華珍(CK_1)的 15,000 公斤增加 18.4%，亦較金蜜(CK_2)的 13,500 公斤增加 32.4%。秋作試驗結果；自交系共育成 S_1～S_6 等 637 品系，新品系組合力檢定結果，以 PSC972133 的含苞葉鮮穗產量 28,500 公斤／公頃，較華珍(CK_1)之 16,400 公斤高 73.6%，較金蜜(CK_2)的 15,800 公斤／公頃高 80%。新品系比較試驗結果，以 PSC961129 之含苞葉鮮穗產量 19,000 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 14,700 公斤增加 29.3%，亦較春蜜(CK_2)的 8,100 公斤增加 134.6%。新品系區域試驗結果，各品系的含苞葉鮮穗平均產量以 PSC952052 之 19,800 公斤／公頃最高，較華珍(CK_1)的 14,300 公斤增加 38.4%，亦較春蜜(CK_2)之 13,500 公斤增加 47.3%。

(二) 白玉米：春作共育成 S_2～S_6 虎尾 17-3114211 等 325 品系。新品系組合力檢定以 PWH97(S)-10 之含苞葉鮮穗產量 8,900 公斤／公頃，較台南 22 號(CK_1)的 7,100 公斤增加 25%，較台南白(CK_2)的 6,400 公斤增產 39%。官能品評結果以 PWH97(S)-08 及 PWH97(S)-69 與台南 22 號(CK_1)相同。新品系區域試驗結果以 PWH94-18 及 PWH94-35 的含苞葉鮮穗產量為 7,200～9,000 公斤，較台南 22 號之 6,800 公斤，增產 5～12%，PWH94-35 較台南白(CK_2)之 7,300 公斤，增產 23%。官能品評結果以 PWH94-18 表現與台南 22 號(CK_1)相同，參試品系均優於台南白(CK_2)。秋作試驗結果 PWH94-35 的含苞葉鮮穗產量 11,800 公斤／公頃，較對照種台南 22 號(CK_1)及台南白(CK_2)增產 7～16%，官能品評結果較台南白(CK_2)表現優異。

(三) 糯玉米：春作共育成 S_6～S_8 世代自交系 100 品系。新品系組合力檢定結果，以 PWX97SB-7 的含苞葉鮮穗產量 13,900 公斤／公頃，比美珍(CK_1)增加 11%。新品系比較試驗，以 PWX97SA-6 品系的含苞葉鮮穗產量 14,300 公斤／公頃最高，比對照種美珍增加 10%。新品系區域試驗，學甲試區以黑糯 PWX95-7 的含苞葉鮮穗產量為 13,600 公斤／公頃，比黑美珍(CK_2)增加 7%，朴子試區以 PWX95-7 的 13,200 公斤／公頃，亦比對照種黑美珍增加 8%。

(四) 飼料玉米：97 年育成 S_1～S_9 共 456 個自交系。新品系 PGH 96-2 大面積試作 10 處平均產量以 PGH96-2 的 7,874 公斤／公頃為最高，分別比台南 20 號及台農 1 號增加 9%及 20%。

關鍵詞： 食用玉米、族群改良、結合力檢定、飼料玉米、糯玉米、組合力檢定、甜玉米、白玉米。

前　　言

甜玉米栽培生產在美洲已有 200 年歷史（Tapley et al., 1934, Galinat, 1971 及 Mangelsdorf, 1974）。”Darlings' early”于 1844 最先被命名之甜玉米品種（Galinat, 1971）。但對胚乳突變基因（Endosperm mutants） 之認識，並進行分離，遺傳研究及做為品種改良之用，始自 1930 年代中期 （Galinat. 1971）。至 1980 年代已發現之胚乳突變基因已有 12 種。但較常被用于甜玉米品種改良之基因則有：sh2（shrunken2）, bt2 （brittle2）, bt1 （brittle 1）, Su （Sugary）及 se （Sugary enhancer）等。

台南白為一天然混交馬齒種玉米，植株高大，生長旺盛，子粒大具有特殊風味，在全台不同栽培環境下，已有族群分化的現象，不論在族群間或族群內，性狀均有很大的變異（黃等 1990）。張等（1993）蒐集全台不同地區台南白玉米族群，抽取子實主要之貯藏性蛋白質（Zein）進行定量分析，結果發現各族群 Zein 之性狀有顯著的差異，因此台南白玉米族群內存有遺傳變異性。

糯玉米其胚乳屬腊質（waxy）突變基因。籽粒黏稠性高咀嚼性佳，是泰國、菲律賓、越南、柬埔賽等國家主要食用玉米。其栽培品種皆為天然混交種，國內工商業發達，消費型態呈多元化，糯玉米已受到消費者重視，本場有鑑及此，積極從國內外蒐集糯玉米種原，期育成適合國人口味糯玉米品種，推廣農民栽培。

材料與方法

食用玉米(甜玉米、白玉米、糯玉米)進行下列工作：

(一)甜玉米：

1. 種原蒐集：繼續蒐集國內外栽培之商業品種，供作育種材料，以便分離育成自交系。
2. 抗病（露菌病、莖腐病及銹病）、質優及耐熱自交系選育：(A)試驗材料：族群-1-1(S_2)等 211 品系、KY 403-5-1-1(S_3)等 204 品系、ST 2019-10-1-1(S_4)等 108 品系、Sngar-2-1-1-1-1(S_5)等 137 品系、Vinsu-1-1-1-1-1-1(S_6)等 42 品系，合計 702 品系及春蜜 5 個栽培品種。 (B)試驗方法：田間排列，供試品系採順序種植，單行區、行長 5 公尺、行株距 75 x 25 公分，於春、秋作各播種一次。于輪生後期及授粉初期依葉片捲曲程度及花粉量選拔耐熱品系，進行人工套袋授粉自交，育成自交系供作雜交育種之材料。
3. 組合力檢定試驗：以育成之優良自交系 S_6 為材料，在 96 年秋作進行雜交,雜交後裔于 97 年春作以二行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 75 x 25 公分，每 10 個品系置一對照種(華珍及金蜜)，進行組合力比較試驗，並調查開花期、吐絲期、成熟期、株高、穗位高、病害等級、品質分析（官能品評）、公頃鮮穗產量，以選拔組合力高之雜交品系，供比較試驗用。
4. 新品系比較試驗：以行長 5 公尺，行株距 75 x 25 公分，四行區，四重複及對照種進行比較試驗，以選拔表現優良之新品系供區域試驗用。
5. 新品系區域試驗：自新品系比較試驗中選拔四個最優品系，以華珍及金蜜為對照種，於春、秋作進行區域試驗，採逢機完全區集設計，四行區，四重複，行長 5 公尺，行株距 75 x 25 公分，調查項目與組合力檢定試驗相同。

6. 族群改良：利用所育成之優良自交系建立合成品種，並利用一般組合力輪迴選種方法進行族群改良工作。

(二)食用白玉米：

1. 種原蒐集:繼續自全台玉米主要產區、中國、東南亞及非洲收集種原，經播種後調查農藝性狀及繁殖種子保存種原，並分離節選優良自交系。
2. 抗病（露菌病、莖腐病及銹病）及品質優良自交系選育:
   (1) 試驗材料：虎尾 17-311432 等 677 品系。
   (2) 試驗方法：供試品系採順序種植，單行區，行長 5 公尺，行株距 75 × 25 公分，於春、秋作各播種一次，在輪生後期及授粉初期選拔農藝性狀優異之植株，進行人工套袋授粉自交，育成 S_2～S_7之自交系，供作雜交育種之材料。
3. 組合力檢定試驗：以育成之優良自交系為材料，在 96 年秋作進行雜交，雜交後裔于 97 年春作以二行區、二重複、行長 5 公尺、行株距 75 x 25 公分，進行組合力比較試驗.並調查發芽率、開花期、吐絲期、成熟期、株高、穗位高、病害等級、合格穗比、鮮穗產量等，以選拔組合力高之雜交品系，供新品系比較試驗用。
4. 新品系比較試驗：經組合力檢定結果，在 97 年春、秋作進行比較試驗，參試品系 10 個，採逢機完全區集設計，每品系種植四行、四重複，行長 5 公尺，行株距 75 × 25 公分，調查項目同組合力檢定試驗。
5. 新品系區域試驗：試驗材料為 PWH 94-18、PWH 94-35 等 2 品系，以台南 22 號(CK_1)及台南白(CK_2)為對照種，合計 4 品系。於春、秋作進行區域試驗，採逢機完全區集設計，四行區，四重複，行長 5 公尺，行株距 75 × 25 公分，調查項目與組合力檢定試驗相同。

(三)糯玉米:

1. 種原蒐集:自中國、東南亞地區國家引進種原及從國內蒐集抗病性廣泛之混交種。
2. 抗病（露菌病、莖腐病及銹病）及品質佳優良自交系選育:試驗材料及方法，自中國大陸引進白糯、黑糯品種分離之後裔及本場培育 S_4～S_6白糯與黑糯自交系 500 個。供試品系採順序種植露菌病檢定圃，2 行區、行長 5 公尺、行株距 75 x 25 公分。進行葉部病害及莖腐病之抗病性檢定。
3. 組合力檢定試驗：試驗材料及方法，經抗病及品質分析結果，選育出之優良自交系為材料。在 97 年春、秋作繼續將上季選拔之優良自交系進行測交及三系雜交組合,供下季檢定，同時將 96 年育成之測交品系,以二行區、二重複、行長 5 公尺,行株距 75 × 25 公分,進行組合力比較試驗.並調查發芽率、開花期、吐絲期、成熟期、株高、穗位高、病蟲害等級、合格穗率及鮮穗產量。
4. 新品系比較試驗：經組合力檢定結果，選出質優且結合力佳之自交系 10～15 個，進行全互交後之雜交組合。在 97 年春、秋作進行比較試驗，參試品系 10 個，採逢機完全區集設計，每品系種植四行、四重複、行長 5 公尺，行株距 75 × 25 公分，調查項目同於組合力檢定試驗。
5. 新品系區域試驗：自新品系比較試驗中，選拔二個最優品系，以美珍及黑美珍為對照種，於春、秋作進行區域試驗，採逢機完全區集設計，四行區，四重複，行長 5 公尺，行株距 75 x 25 公分，調查項目同組合力檢定試驗。

(四) 飼料玉米品種改良：為因應未來朝向國際化發展，飼料玉米育種目標將以往育成單交品種改變為育成更能適應貧瘠栽培環境，發揮採種優勢之雙雜交或三系雜交品種。

1. 自交系選育：將歷年育成之 S_4～S_6 世代自交系 166 品系，進行抗病性檢定及育成單交與雙交組合。
2. 組合力檢定：利用上季育成之單交組合進行檢定，二行區，二重複，行長 5 公，行株距 75 × 25 公分，以台南 20 號為對照種，調查農藝性狀及產量。
3. 雙雜交品系比較試驗：春作將上季育成之雙雜交 10 品系進行比較試驗，四行區，四重複，行長 5 公尺，行株距 75 × 25 公分，調查農藝性狀及產量。秋作：從春作試驗結果選拔 5～7 個優異雙交品系，進行多重複比較試驗，採逢機完全區集設計，四行區，四重複，行長 5 公分，行株距 75 × 25 公分，調查農藝性狀及產量。

結果與討論

(一)甜玉米：

1. 抗病質優及耐熱自交系選育：

97 年春作共育成自交系 Comp.#1(Ⅱ)-1-1-1-1-1 等 39 品系及 14 個 S_6 品系、27 個 S_5 品系、160 個 S_4 品系、98 個 S_3 品系、83 個 S_2 品系及 108 個 S_1 品系，共育成自交系 529 品系。秋作育成自交系 14 品系、30 個 S_6 品系、144 個 S_5 品系、88 個 S_4 品系、101 個 S_3 品系、79 個 S_2 品系及 181 個 S_1 品系，共計育成自交系 637 品系, 供作自交系選育之材料。

2. 甜玉新品系組合力檢定：

97 年春作甜玉米新品系組合力檢定結果(表 1､2)，供試之 PSC971001 等 139 組合，其含苞葉鮮穗產量較華珍(CK_1)高的有 11 組合,其中以 PSC971028 的 20,400 公斤／公頃，較華珍(CK_1)之 16,000 公斤高 25.6%，較金蜜(CK_2)的 12,000 公斤高 69.7%。其成熟期日數為 74 天較華珍(CK_1)早 4 天，株高 175 公分，穗位高 111 公分較對照種珍(CK_1)株高 178 公分、穗高 105 公分各低 3 公分及高 6 公分。葉斑病感病等級與華珍(CK_1)同為 0.5 級高，銹病二者均無發生。秋作試驗結果(表 3、4)供試之 PSC971001 等 159 組合，其含苞葉鮮穗產量較華珍(CK_1)高的有 30 組合,其中以 PSC972133 的 28,500 公斤，較華珍(CK_1)之 16,400 公斤高 73.6%，較金蜜(CK_2)的 15,800 公斤高 80.6%。其成熟期日數與華珍(CK_1)同為 99 天，株高 164 公分，穗高 99 公分較對照種珍(CK_1)株高 167 公分、穗位高 103 公分各低 3 公分及 4 公分。葉斑病及銹病與華珍(CK_1)二者均無發生。

3. 甜玉米新品系比較試驗：

97 年春作甜玉米新品系比較試驗結果(如表 5、6)，供試之 PSC942028 等 12 品系及對照種華珍(CK_1)及金蜜(CK_2)二品種。以 PSC952052 之含苞葉鮮穗產量 25,000 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 18,400 公斤增加 36%，亦較金蜜(CK_2)的 16,300 公斤增加 53.7%。成熟期日數與華珍同為 74 天。葉斑病及銹病感病等級均無發生。秋作試驗結果(如表 7、8)，供試之 PSC961026 等 5 組合及對照種華珍(CK_1)及春蜜(CK_2)二品種。以 PSC61129 之含苞葉鮮穗產量 19,000 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 14,700 公斤增加 29.3%，

表 1. 97 年春作超甜玉米新品系組合力檢定試驗中優良品系之農藝性狀

品系代號	成熟期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	葉斑病 (級)	銹病 (級)	穗長 (公分)	穗徑 (公分)	行列數 (行)	可溶性固形物 (°Brix)
PSC971015	78	172	120	0.5	0	20.4	5.1	14.8	13.1
PSC971016	78	169	122	0.5	0.5	20.0	5.1	16.0	12.9
PSC971028	74	175	111	0.5	0	17.6	4.8	16.8	12.9
PSC971029	74	168	103	0.5	0	17.4	4.8	18.8	14.4
PSC971036	74	155	98	0.5	0	16.6	4.5	14.4	13.4
PSC971048	78	188	119	0.5	0	19.2	4.9	18.8	12.6
PSC971051	79	190	131	0.5	0	17.4	5.2	15.6	12.3
PSC971054	78	174	130	0.5	0	19.2	5.2	16.0	12.7
PSC971067	78	188	128	0.5	0	19.4	4.8	13.2	14.0
PSC971090	79	192	125	0.5	0	16.6	4.1	16.4	14.2
PSC971105	78	145	91	0.5	0	18.2	4.9	14.8	13.0
華珍(CK_1)	78	178	105	0.5	0	18.6	4.6	13.2	14.0
金蜜(CK_2)	75	125	85	1.0	0.5	18.8	4.3	16.4	16.9

播種日期：98 年 3 月 20 日

表 2. 97 年春作超甜玉米新品系組合力檢定試驗中優良品系之果穗產量

品系代號	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PSC971015	18,600	114.5	151.5	14,200	128.6	156.6
PSC971016	17,500	107.8	143.1	13,000	118.3	144.0
PSC971028	20,400	125.6	169.7	15,000	136.1	165.7
PSC971029	16,200	100.1	132.9	12,200	111.2	135.3
PSC971036	16,600	102.4	135.9	12,200	111.1	135.2
PSC971048	16,700	102.9	136.6	11,500	104.0	126.6
PSC971051	18,300	112.7	149.7	11,700	106.6	129.7
PSC971054	17,400	107.1	142.2	12,200	110.8	134.9
PSC971067	20,000	123.4	163.9	13,000	118.1	143.1
PSC971090	16,900	104.1	138.2	12,300	111.4	135.6
PSC971105	17,000	104.8	139.1	12,500	113.2	137.8
華珍(CK_1)	16,000	100.0	132.8	11,000	100.0	121.7
金蜜(CK_2)	12,000	75.3	100.0	9,000	82.1	100.0

播種日期：98 年 3 月 20 日

表 3. 97 年秋作超甜玉米新品系組合力檢定試驗中優良品系之農藝性狀

品系代號	成熟期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	葉斑病 (級)	銹病 (級)	穗長 (公分)	穗徑 (公分)	行列數 (行)	可溶性固形物 (°Brix)
PSC972011	91	135	78	0	0	16.8	5.4	16.8	16.3
PSC972014	91	167	90	0	0	17.4	4.9	15.6	14.0
PSC972073	97	178	111	0.5	0	18.6	5.4	20.0	14.5
PSC972078	94	147	91	0.5	0	20.1	4.9	14.0	13.4
PSC972084	99	182	111	0	0	17.4	5.2	15.6	15.0
PSC972088	99	160	113	0	0	16.8	5.2	17.2	14.1
PSC972097	97	170	99	0	0	16.8	5.1	16.4	15.5
PSC972102	97	164	95	0.5	0	17.6	5.0	18.4	12.4
PSC972107	99	139	86	0	0	18.8	5.0	18.0	12.9
PSC972114	97	140	80	0	0	18.4	4.9	15.6	12.8
PSC972116	97	128	80	0	0	18.4	4.9	14.8	12.5
PSC972133	99	164	99	0	0	17.0	5.2	14.4	13.9
PSC972134	100	163	100	0	0	17.8	4.9	12.4	13.8
華珍(CK_1)	99	167	103	0	0	17.6	4.6	12.8	14.9
金蜜(CK_2)	95	140	83	0.3	0	19.4	4.9	16.8	16.9

播種日期：98 年 10 月 14 日

表 4. 97 年秋作超甜玉米新品系組合力檢定試驗中優良品系之果穗產量

品系代號	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PSC972011	21,400	130.4	135.6	15,800	140.1	139.1
PSC972014	22,700	138.0	143.5	14,600	129.4	128.5
PSC972073	25,000	152.3	158.5	17,700	157.6	156.5
PSC972078	21,400	130.3	135.5	14,000	124.8	123.9
PSC972084	22,000	133.7	139.1	15,900	141.4	140.4
PSC972088	24500	149.3	155.3	17500	155.6	132.4
PSC972097	21,500	130.8	136.0	15,000	133.3	132.4
PSC972102	22,100	134.4	139.8	14,800	131.3	130.4
PSC972107	21,600	131.1	136.3	13,500	120.1	119.2
PSC972114	23,600	143.6	149.4	14,300	126.7	125.8
PSC972116	22,800	138.5	144.0	14,000	124.0	123.1
PSC972133	28,500	173.6	180.6	18,800	167.0	165.8
PSC972134	25,600	155.6	161.9	15,700	139.6	138.6
華珍(CK_1)	16,400	100.0	104.0	11,300	100.0	99.3
金蜜(CK_2)	15,800	96.3	100.0	11,333	100.3	100.0

播種日期：98 年 10 月 14 日

表 5. 97 年春作超甜玉米新品系比較試驗之農藝性狀

品系代號	成熟期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	葉斑病 (級)	銹病 (級)	穗長 (公分)	穗徑 (公分)	行列數 (行)	可溶性固形物 (°Brix)
PSC942028	74	197	132	0	0	17.4	4.8	12.8	13.7
PSC951019	73	186	119	0	0	16.0	4.8	15.8	16.2
PSC951041	74	134	141	0	0	19.2	4.4	13.2	14.5
PSC951051	74	197	128	0	0	18.0	4.9	16.4	14.7
PSC951057	73	177	114	0	0	16.2	4.9	16.0	16.3
PSC951059	73	179	116	0	0	16.1	4.8	14.0	15.9
PSC951060	74	181	120	0	0	16.2	4.7	12.6	14.7
PSC952016	74	195	123	0	0	17.8	4.9	15.8	15.1
PSC952045	73	156	98	0	0	15.9	4.2	12.2	15.5
PSC952046	73	142	94	0	0	15.3	4.3	12.8	15.4
PSC952052	74	203	124	0	0	19.9	4.7	14.2	14.3
PSC942058	74	180	112	0	0	20.7	4.5	14.0	12.6
華珍(CK_1)	74	196	133	0	0	16.7	4.5	12.2	14.8
金蜜(CK_2)	74	168	115	0	0	19.0	4.9	14.8	13.5

播種日期：98 年 3 月 21 日

表 6. 97 年春作超甜玉米新品系比較試驗之果穗產量

品系代號	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PSC942028	19,800	107.3	121.2	13,8060	109.6	118.8
PSC951019	23,900	129.8	146.7	13,400	106.6	115.6
PSC951041	20,700	112.3	127.0	13,900	110.6	120.0
PSC951051	22,000	119.5	135.1	15,500	123.7	134.1
PSC951057	20,200	110.0	123.9	12,700	101.4	109.9
PSC951059	16,500	89.4	162.9	11,700	93.2	101.4
PSC951060	16,700	90.7	102.5	11,800	94.0	102.2
PSC952016	18,300	99.5	112.5	12,600	100.6	109.2
PSC952045	13,300	72.4	81.8	8,100	64.3	69.8
PSC952046	15,700	85.1	96.2	8,800	69.8	75.7
PSC952052	25,000	136.0	153.7	13,500	107.4	116.5
PSC942058	18,600	101.0	114.2	11,600	92.2	100.0
華珍(CK_1)	18,400	100.0	113.0	12,600	100.0	108.5
金蜜(CK_2)	16,300	88.5	100.0	11,600	92.2	100.0

播種日期：98 年 3 月 21 日

亦較春蜜(CK_2)的 8,100 公斤增加 134.6%。成熟期日數與華珍同為 97 天。葉斑病及銹病感病等級均無發生。

4. 甜玉米新品系區域試驗：

97 年甜玉米新品系區域試驗於朴子、褒忠及西港進行，春作試驗調查結果(表 9、10)以 PSC941044 之含苞葉鮮穗平均產量 17,900 公斤／公頃最高，較華珍(CK_1)的 15,000 公斤增加 18.4%，亦較金蜜(CK_2)的 13,500 公斤增加 32.4%。成熟期日數與華珍同為 73 天，葉斑病及銹病感病等級同為 0 級及 0.3 級。秋作試驗結果(表 11、12)，以 PSC952052 之含苞葉鮮穗平均產量 19,800 公斤／公頃最高，較華珍(CK_1)的 14,300 公斤增加 38.4%，亦較春蜜(CK_2)的 13,500 公斤增加 47.3%。成熟期日數為 98 天較華珍之 96 天晚 2 天，葉斑病及銹病二者均無發生。

表 7. 97 年秋作超甜玉米新品系比較試驗之農藝性狀

品系代號	成熟期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	葉斑病 (級)	銹病 (級)	穗長 (公分)	穗徑 (公分)	行列數 (行)	可溶性固形物 (^{o}Brix)
PSC961026	88	95	61	0	0	17.2	4.8	14.4	16.9
PSC961027	88	96	66	0	0	15.0	4.4	13.6	16.1
PSC961065	97	137	184	0	0	19.4	4.7	15.2	13.0
PSC961129	97	142	89	0	0	15.6	4.6	14.4	15.1
PSC971106	97	140	76	0	0	19.4	4.7	15.2	13.0
華珍(CK_1)	97	154	95	0	0	16.2	4.4	12.0	12.6
春蜜(CK_2)	97	105	71	0	0	16.2	4.5	14.0	12.7

播種日期：97 年 10 月 17 日

表 8. 97 年秋作超甜玉米新品系比較試驗之果穗產量

品系代號	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PSC961026	15,600	106.1	192.6	10,600	115.2	145.2
PSC961027	12,100	82.3	149.4	9,400	102.2	128.8
PSC961065	18,300	124.5	225.9	11,800	128.3	161.6
PSC961129	19,000	129.3	234.6	12,600	137.0	172.6
PSC971106	14,800	100.7	182.7	11,900	129.4	163.0
華珍(CK_1)	14,700	100.0	181.5	9,200	100.0	126.0
春蜜(CK_2)	8,100	55.1	100.0	7,300	79.4	100.0

播種日期：97 年 10 月 17 日

表 9. 97 年春作甜玉新品系區域試驗之農藝性狀

品系代號	地點	成熟期(日)	株高(公分)	穗位高(公分)	葉斑病(級)	銹病(級)	穗長(公分)	穗徑(公分)	行列數(行)	可溶性固形物(^{o}Brix))
PSC951057	朴子	73	185	120	0	0	16.3	4.9	15.4	14.3
	褒忠	77	187	99	0	0	15.2	4.7	14.6	15.7
	西港	70	205	125	0	0.4	16.9	4.9	15.4	14.8
	平均	73	192	115	0	0.1	16.1	4.8	15.1	14.9
PSC932108	朴子	74	192	129	0	0	17.0	4.7	12.6	13.8
	褒忠	79	185	111	0	0	15.4	4.5	12.8	15.9
	西港	73	220	142	0	0.3	18.4	4.9	14.2	13.8
	平均	75	199	127	0	0.1	16.9	4.7	13.2	14.5
PSC941044	朴子	73	189	121	0	0	18.3	4.5	14.2	15.1
	褒忠	77	157	105	0	0.4	15.4	4.5	15.0	12.9
	西港	70	210	134	0	0.5	18.3	4.5	14.6	14.8
	平均	73	185	120	0	0.3	17.3	4.5	14.6	14.3
PSC941053	朴子	74	191	116	0	0	19.0	4.6	15.0	16.7
	褒忠	78	190	100	0	0.1	15.9	4.6	14.8	17.8
	西港	70	215	123	0	0.5	18.9	4.6	14.0	17.0
	平均	74	199	113	0	0.2	17.9	4.6	14.6	17.2
華珍(CK_1)	朴子	73	196	99	0	0	16.9	4.5	13.4	14.3
	褒忠	77	187	112	0	0.1	14.8	4.1	11.8	15.7
	西港	70	212	135	0	0.5	16.5	4.4	12.6	14.5
	平均	73	198	115	0	0.2	16.1	4.3	12.6	14.8
春蜜(CK_2)	朴子	74	166	116	0	0	18.6	5.0	15.6	14.5
	褒忠	78	153	197	0	0.4	15.2	4.8	15.8	15.2
	西港	71	188	122	0	0.8	19.4	4.9	15.4	14.5
	平均	74	169	145	0	0.4	17.7	4.9	15.6	14.7

播種日期：朴子： 98 年 3 月 21 日；褒忠：98 年 3 月 25 日；西港：98 年 3 月 11 日。

表 10. 97 年春作甜玉新品系區域試驗之果穗產量

品系代號	地點	含苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)	
			(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PSC951057	朴子	18,500	115.1	119.2	12,900	121.4	117.4
	褒忠	14,100	107.9	121.9	9,900	112.2	115.2
	西港	16,700	104.4	125.0	12,200	113.2	130.5
	平均	16,400	109.1	122.0	11,700	115.6	121.0
PSC932108	朴子	16,800	105.0	108.7	10,600	99.5	96.3
	褒忠	12,700	97.8	110.4	8,000	90.6	93.0
	西港	18,000	112.2	134.2	11,300	104.9	121.0
	平均	15,800	105.0	117.8	10,000	98.3	103.4
PSC941044	朴子	21,800	136.0	140.8	13,400	126.4	122.3
	褒忠	15,800	121.1	136.7	11,300	128.5	131.9
	西港	16,000	100.1	119.8	10,700	99.4	114.6
	平均	17,900	118.4	132.4	11,800	118.1	122.9

續表 10

品系代號	地點	含苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%) (CK$_1$)	指數(%) (CK$_2$)	去苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%) (CK$_1$)	指數(%) (CK$_2$)
PSC941053	朴子	20,800	130.0	134.6	13,600	128.3	124.1
	褒忠	15,200	116.5	131.6	10,200	116.0	119.1
	西港	17,400	108.6	129.9	11,400	105.4	121.5
	平均	17,800	118.4	132.0	11,700	116.6	121.6
華珍(CK$_1$)	朴子	16,000	100.0	103.6	10,600	100.0	96.7
	褒忠	13,000	100.0	112.9	8,800	100.0	102.7
	西港	16,000	100.0	119.7	10,800	100.0	115.3
	平均	15,000	100.0	112.1	10,100	100.0	104.9
春蜜(CK$_2$)	朴子	15,500	96.6	100.0	11,000	103.4	100.0
	褒忠	11,500	88.6	100.0	8,600	97.4	100.0
	西港	13,400	83.6	100.0	9,300	86.7	100.0
	平均	13,500	89.6	100.0	9,600	95.8	100.0

播種日期：朴子： 98 年 3 月 21 日；褒忠：98 年 3 月 25 日；西港：98 年 3 月 11 日。

表 11. 97 年秋作甜玉新品系區域試驗之農藝性狀

品系代號	地點	成熟期(日)	株高(公分)	穗位高(公分)	葉斑病(級)	銹病(級)	穗長(公分)	穗徑(公分)	行列數(行)	可溶性固形物(^{o}Brix))
PSC942028	朴子	103	148	91	0	0	15.8	4.7	13.2	14.7
	褒忠	111	125	76	0	0	16.0	5.0	13.2	16.2
	西港	73	194	117	0	0	17.4	4.9	14.0	15.3
	平均	96	156	95	0	0	16.4	4.9	13.5	15.4
PSC941044	朴子	108	133	83	0	0	17.6	4.9	14.8	16.3
	褒忠	112	123	70	0	0	15.6	4.7	14.8	17.1
	西港	73	196	119	0	0	17.4	4.4	14.0	15.0
	平均	98	151	91	0	0	16.9	4.7	14.5	16.1
PSC951051	朴子	103	163	99	0	0	18.8	5.0	16.0	15.9
	褒忠	111	146	83	0	0	17.2	4.8	16.4	15.8
	西港	73	199	115	0	0	18.8	4.6	14.6	14.3
	平均	96	169	99	0	0	18.3	4.8	15.7	15.3
PSC952052	朴子	108	157	92	0	0	20.2	5.2	15.2	15.5
	褒忠	112	116	65	0	0	16.8	4.9	14.8	15.1
	西港	75	194	112	0	0	19.1	4.5	15.2	14.0
	平均	98	156	90	0	0	18.7	4.9	15.1	14.9
華珍(CK$_1$)	朴子	103	158	99	0	0	16.9	4.3	12.4	15.5
	褒忠	111	140	81	0	0	17.4	4.4	12.8	16.8
	西港	73	197	119	0	0	17.3	4.3	12.6	15.8
	平均	96	165	100	0	0	17.2	4.3	12.6	16.0
春蜜(CK$_2$)	朴子	102	119	81	0	0	17.9	4.6	15.2	16.6
	褒忠	109	104	68	0	0	17.6	5.0	15.6	18.2
	西港	73	184	120	0	0	19.0	4.7	16.0	14.5
	平均	95	136	90	0	0	18.2	4.8	15.6	16.4

播種日期：朴子： 97 年 10 月 18 日；褒忠：97 年 10 月 15 日；西港：97 年 09 月 05 日

表 12. 97 年秋作甜玉新品系區域試驗之果穗產量

品系代號	地點	含苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)	
			(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PSC942028	朴子	14,900	77.5	83.8	12,000	103.8	92.7
	褒忠	13,100	103.4	126.3	9,400	115.9	119.0
	西港	14,200	120.3	114.5	10,500	123.5	112.9
	平均	14,100	100.4	108.2	10,600	114.4	108.0
PSC941044	朴子	19,410	105.2	109.0	13,000	112.0	100.0
	褒忠	13,200	104.4	127.4	8,000	99.0	101.7
	西港	14,400	122.0	116.1	9,900	116.5	106.5
	平均	15,700	110.5	117.5	10,300	109.2	102.7
PSC951051	朴子	20,900	113.3	117.4	13,900	120.2	107.4
	褒忠	15,400	121.7	148.5	10,400	127.8	131.3
	西港	13,400	113.6	108.1	9,700	114.1	104.3
	平均	16,600	116.2	124.7	11,300	120.7	14.3
PSC952052	朴子	25,700	139.5	144.5	14,100	121.5	108.5
	褒忠	16,500	130.8	159.6	9,100	112.8	115.9
	西港	17,100	144.9	137.9	10,200	120.0	109.7
	平均	19,800	138.4	147.3	10,100	118.1	111.4
華珍(CK_1)	朴子	18,500	100.0	103.6	11,600	100.0	89.3
	褒忠	12,600	100.0	122.0	8,100	100.0	102.7
	西港	11,800	100.0	95.2	8,500	100.0	91.4
	平均	14,300	100.0	106.9	9,400	100.0	94.5
春蜜(CK_2)	朴子	17,800	96.7	100.0	13,000	112.0	100.0
	褒忠	10,400	81.9	100.0	7,900	97.4	100.0
	西港	12,400	105.1	100.0	9,300	109.4	100.0
	平均	13,500	94.6	100.0	10,100	106.3	100.0

播種日期：朴子： 97 年 10 月 18 日；褒忠：97 年 10 月 15 日；西港：97 年 09 月 05 日

(二)白玉米：

1. 種原蒐集：自全台玉米主要產區、中國、東南亞及非洲收集之種原，經播種後調查農藝性狀及繁殖種子保存種原，並擇優汰劣，分離篩選自交系。
2. 抗病優良自交系選育：歷年自國內外地區蒐集之白玉米種原，經人工套袋授粉分離篩選，已獲 S_2～S_6 自交系虎尾 17-3114211 等 325 品系。
3. 雜交組合結合力檢定：97 年春作共有 45 品系參與結合力檢定結果如表 13、14 所示。以台南 22 號(CK_1)及台南白(CK_2)為對照種，其中以 PWH97(S)-08 等 5 組合之去苞葉鮮穗產量 7,100～8,900 公斤／公頃，較台南 22 號(CK_1)的 7,100 公斤增產 0～25%，較台南白之 6,400 公斤增產 10～39%。理化性質檢定結果如(表 15)，PWH97(S)-08 等 4 組合之果皮含量較對照種台南白(CK_2)少。官能品評結果如(表 16)，參試之組合以 PWH97(S)-08 及 PWH97(S)-69 與對照種台南 22 號(CK_1)相同，但 PWH97(S)-8 等 7 組合表現較台南白(CK_2)優異。
4. 新品系區域試驗：供試 PWH94-18、PWH94-35 二品系與對照種台南 22 號(CK_1)、台南白(CK_2)合計 4 品種(系)。在善化、朴子及褒忠試區三處春作試作結果如(表 17 及 18)，

參試 2 品系之去苞葉鮮穗平均產量為 7,200～9,000 公斤／公頃，較對照種台南 22 號(CK_1)之 6,800 公斤增產 5～32%，較台南白(CK_2)之 7,300 公斤，PWH94-18 減產 2%，PWH93-35 增產 23%。理化性質檢定結果如(表 19)，PWH94-35 之果皮含量較台南白少。官能品評結果如(表 20)，PWH94-18 較台南 22 號(CK_1)表現優異，2 品系均亦較台南白(CK_2)表現優異。秋作試驗結果如表 21 及 22，參試品系 PWH94-18 之去苞葉產量為 5,800 公斤，較對照種台南 22 號(CK_1)之 6,800 公斤減產 17%，較台南白(CK_2)之 6,000 公斤減產 10%，PWH94-35 為 7,300 公斤，較對照種台南 22 號(CK_1) 及台南白(CK_2)增產 6～21%。理化性質檢定結果如表 23，PWH94-18 及 PWH94-35 果皮含量較台南白(CK_2)少。官能品評結果如表 24，PWH94-18 較台南白(CK_2)表現優異

表 13. 97 年春作白玉米新品系組合力試驗中優良品系之農藝性狀

品系代號	成熟期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	銹病 (等級)	葉斑病 (等級)	合格穗率 (%)	脫粒率 (%)
PWH97(S)-08	73	221	105	0.5	0.25	82	65
PWH97(S)-10	73	236	96	0.5	0.25	91	69
PWH97(S)-12	73	239	104	0.5	0.5	90	59
PWH97(S)-24	73	206	83	0.75	0.25	87	63
PWH97(S)-28	73	235	116	1.0	0.25	79	55
PWH97(S)-45	73	194	94	1.0	0.5	90	67
PWH97(S)-69	75	229	115	0.75	0.5	75	67
台南 22 號(CK_1)	72	200	98	0.5	0.25	83	65
台南白(CK_2)	78	244	119	1.0	0.75	67	52

播種日期：97 年 3 月 18 日

表 14. 97 年春作白玉米新品系組合力試驗中優良品系之果穗產量

品系代號	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數(%)	
		(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PWH97(S)-08	12,300	106	116	7,900	111	123
PWH97(S)-10	14,100	121	133	8,900	125	139
PWH97(S)-12	12,900	111	121	8,600	121	134
PWH97(S)-24	12,100	104	114	8,300	116	129
PWH97(S)-28	11,000	94	103	6,300	88	98
PWH97(S)-45	11,100	95	104	7,100	100	110
PWH97(S)-69	11,000	94	103	6,500	91	101
台南 22 號(CK_1)	11,600	100	109	7,100	100	110
台南白(CK_2)	10,600	91	100	6,400	90	100

播種日期：97 年 3 月 18 日

表 15. 97 年春作白玉米新品系組合力試驗中優良品系之理化性質

品系代號	可溶性固形物 (^{o}Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH97(S)-08	10.6	350	68.7	1.92
PWH97(S)-10	10.6	400	65.4	2.50
PWH97(S)-12	9.5	390	66.0	2.63
PWH97(S)-24	9.1	390	68.0	2.04
PWH97(S)-28	9.6	370	72.2	2.17
PWH97(S)-45	10.2	390	69.9	2.06
PWH97(S)-69	9.5	400	69.6	2.03
台南 22 號(CK_1)	10.3	380	68.0	2.03
台南白(CK_2)	9.9	390	72.0	2.18

檢定日期：97 年 5 月 29 日

表 16. 97 年春作白玉米新品系組合之試驗中優良品系之官能品評

品　系	果穗外觀 (20%)	子粒色澤 (15%)	充實度 (15%)	嫩　度 (10%)	風　味 (20%)	甜度及香 Q 度 (20%)	總　分 (100)
PWH97(S)-08	16	13	14	8	18	17	86
PWH97(S)-10	17	13	14	7	18	16	83
PWH97(S)-12	18	13	13	7	17	15	83
PWH97(S)-24	17	12	12	8	17	16	82
PWH97(S)-28	15	13	13	8	17	15	81
PWH97(S)-45	17	13	13	7	17	16	83
PWH97(S)-69	17	13	13	8	18	17	86
台南 22 號(CK_1)	18	13	12	8	18	17	86
台南白(CK_2)	15	13	11	7	16	15	77

品評日期：97 年 5 月 29 日

表 17. 97 年春作白玉米新品系區域試驗之農藝性狀

品系代號	地點	成熟期 (日)	株高 (公分)	穗位高 (公分)	銹病 (等級)	葉斑病 (等級)	合格穗率 (%)	脫粒率 (%)
PWH94-18	善化	76	247	133	3.0	1.0	78	62
	朴子	77	250	125	1.6	0.5	70	62
	褒忠	71	254	116	1.0	0.5	86	55
	平均	75	250	125	1.87	0.67	78	51
PWH94-35	善化	76	245	116	2.75	0.87	95	51
	朴子	77	233	105	1.15	0.6	85	52
	褒忠	71	234	98	0.5	0	96	45
	平均	75	237	106	1.32	0.5	92	49
台南 22 號 (CK_1)	善化	74	219	107	1.35	0.5	86	63
	朴子	75	181	94	0.5	0.5	70	62
	褒忠	70	210	92	0.6	0.25	79	64
	平均	73	203	98	0.8	0.42	78	63
台南白 (CK_2)	善化	78	266	135	1.75	0.75	80	53
	朴子	79	273	149	0.6	0.25	67	52
	褒忠	73	286	159	0.6	0.15	75	48
	平均	77	275	148	0.98	0.63	74	51

播種日期：善化試區為 97 年 3 月 19 日；朴子試區為 97 年 3 月 18 日；褒忠試區為 97 年 4 月 1 日。

表 18. 97 年春作白玉米新品系區域試驗之果穗產量

品系代號	地點	含苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)	
			(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PWH94-18	善化	13,600	109	93	8,400	113	98
	朴子	11,200	113	106	6,200	104	80
	褒忠	11,200	97	121	6,800	95	119
	平均	12,000	106	105	7,200	105	98
PWH94-35	善化	14,300	115	98	9,700	131	114
	朴子	12,600	127	120	8,600	144	111
	褒忠	11,700	101	127	8,700	122	152
	平均	12,900	114	113	9,000	132	123
台南 22 號(CK_1)	善化	12,400	100	85	7,400	100	87
	朴子	9,900	100	94	5,900	100	77
	褒忠	11,500	100	125	7,100	100	124
	平均	11,300	100	99	6,800	100	93
台南白(CK_2)	善化	14,500	116	100	8,500	114	100
	朴子	10,500	106	100	7,700	129	100
	褒忠	9,200	80	100	5,700	80	100
	平均	11,400	100	100	7,300	107	100

播種日期：善化試區為 97 年 3 月 19 日；朴子試區為 97 年 3 月 18 日；褒忠試區為 97 年 4 月 1 日。

表 19. 97 年春作白玉米新品系區域試驗之理化性質

品系代號	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH94-18	11.7	430	65.7	2.28
PWH94-35	12.0	450	64.8	2.14
台南 22 號(CK_1)	10.3	380	68.0	2.03
台南白(CK_2)	9.9	390	72.0	2.18

檢定日期:97 年 6 月 10 日

表 20. 97 年春作白玉米新品系區域試驗之官能品評

品　系	果穗外觀 (20%)	子粒色澤 (15%)	充實度 (15%)	嫩 度 (10%)	風 味 (20%)	甜度及香 Q 度 (20%)	總 分 (100)
PWH94-18	17	13	13	8	17	16	84
PWH94-35	17	13	13	8	15	16	82
台南 22 號(CK_1)	17	13	13	8	16	16	83
台南白(CK_2)	16	13	12	7	15	15	77

品評日期:97 年 6 月 10 日

表 21. 97 年秋作白玉米新品系區域試驗之農藝性狀

品系代號	地點	成熟期(日)	株高(公分)	穗位高(公分)	銹病(等級)	葉斑病(等級)	合格穗率(%)	脫粒率(%)
PWH94-18	善化	71	219	85	0.8	0.7	77	59
	朴子	86	235	104	0.8	0.5	82	54
	褒忠	111	188	80	0.2	0.3	68	56
	平均	89	214	89	0.6	0.5	76	56
PWH94-35	善化	71	210	71	0.8	0.5	80	52
	朴子	86	208	94	0.6	0.3	92	50
	褒忠	111	168	63	0.3	0.3	90	48
	平均	89	195	76	0.6	0.4	87	50
台南 22 號 (CK_1)	善化	70	186	63	0.8	0.8	70	64
	朴子	84	202	76	0.3	0.3	79	57
	褒忠	109	173	60	0.2	0.2	70	58
	平均	87	187	66	0.4	0.4	73	60
台南白 (CK_2)	善化	74	238	102	0.7	0.5	62	52
	朴子	91	257	116	0.5	0.5	74	53
	褒忠	116	214	100	0.1	0.1	50	52
	平均	94	236	106	0.4	0.3	62	52

播種日期：善化試區為 97 年 9 月 4 日；朴子試區為 97 年 10 月 15 日；褒忠試區為 97 年 11 月 5 日

表 22. 97 年秋作白玉米新品系區域試驗之果穗產量

品系代號	地點	含苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)		去苞葉鮮穗產量(公斤/公頃)	指數(%)	
			(CK_1)	(CK_2)		(CK_1)	(CK_2)
PWH94-18	善化	6,300	84	84	4,500	73	82
	朴子	10,500	77	91	6,500	88	98
	褒忠	10,400	86	92	6,400	86	108
	平均	9,100	83	90	5,800	83	96
PWH94-35	善化	8,400	112	112	5,900	95	107
	朴子	13,500	102	119	8,300	112	125
	褒忠	12,000	108	115	7,700	111	130
	平均	11,000	107	116	7,300	106	121
台南 22 號(CK_1)	善化	7,500	100	100	6,200	100	112
	朴子	13,500	100	116	7,400	100	112
	褒忠	12,000	100	106	6,900	100	117
	平均	11,000	100	108	6,800	100	114
台南白(CK_2)	善化	7,500	100	100	5,500	88	100
	朴子	11,600	85	100	6,600	86	100
	褒忠	11,300	94	100	5,900	86	100
	平均	10,100	92	100	6,000	90	100

播種日期：善化試區為 97 年 9 月 4 日；朴子試區為 97 年 10 月 15 日；褒忠試區為 97 年 11 月 5 日。

(三)糯玉米：

1. 抗病優良自交系選育：利用歷年來自國內外地區所蒐集引進之白糯玉米與黑糯玉米種原，以人工授粉方法分離選育優良自交系，共獲 S_6—S_8 世代後裔 100 品系，供為育種材料。
2. 新品系組合力檢定試驗：春作共有 20 個新品系參與組合力檢定試驗，以白糯玉米〝美珍〞為對照種，試驗結果以 PWX97SB-7 品系之含苞葉鮮穗產量 13,900 公斤／公頃為最高(表 25)，比對照種美珍增加 11%，去苞葉鮮穗產量 10,300 公斤／公頃，也比對照種增加 20%。

表 23. 97 年秋作白玉米新品系區域試驗之理化性質

品系代號	可溶性固形物 (^{o}Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWH94-18	10.1	390	76.2	1.92
PWH94-35	11.3	390	72.2	2.04
台南 22 號(CK_1)	9.7	330	75.7	1.84
台南白(CK_2)	9.0	410	74.1	2.35

檢定日期：98 年 1 月 5 日

表 24. 97 年秋作白玉米新品系區域試驗之官能品評

品　系	果穗外觀 (20%)	子粒色澤 (15%)	充實度 (15%)	嫩 度 (10%)	風 味 (20%)	甜度及香 Q 度 (20%)	總 分 (100)
PWH94-18	15	13	13	8	16	17	82
PWH94-35	16	12	13	7	15	15	78
台南 22 號(CK_1)	18	13	13	8	17	17	86
台南白(CK_2)	16	12	12	7	16	16	79

品評日期：98 年 1 月 5 日

表 25. 97 年春作糯玉米新品系組合力檢定試驗中表現優良品系之性狀

品　系	籽粒色澤	成熟期 (日)	株高 (公分)	銹病 (1-5 級)	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)
PWX97SB-1	黑	75	198	2	12,100	97	7,900	92
PWX97SB-2	黑	77	190	2	13,300	106	9,400	109
PWX97SB-3	白	73	198	2	12,200	98	8,600	100
PWX97SB-5	白	74	205	1	13,600	109	10,200	119
PWX97SB-7	黑	75	184	1	13,900	111	10,300	120
PWX97SB-12	黑	77	190	1	13,400	107	7,800	91
PWX97SB-13	黑	76	208	1	11,700	94	7,800	91
美珍(CK)	白	74			12,500	100	8,600	100

註：播種日期：97 年 3 月 20 日。

3. 新品系比較試驗：春作有 9 品系參與比較試驗，以美珍為對照種，試驗結果，有 7 個品系之含苞葉鮮穗產量比對照種美珍高，其中以 PWX97SA-6 品系的產量 14,300 公斤／公頃為最高(如表 26)，比美珍增加 10%。去苞葉鮮穗產量則以 PWX97SA-1 品系的 9,400 公斤／公頃，比對照種美珍增產 9%。

官能品評以 PWX97SA-1、PWX97SA-3 及 PWX97SA-9 等 3 品系的總分為 87.5 分(如表 27)，高於對照種美珍為 85.5 分。理化性質檢定結果，可溶性固形物以 PWX97SA- 2 品系的 11.9 °Brix 為最高(如表 28)，其次為 PWX97SA-4 的 11.6 °Brix。

表 26. 97 年春作糯玉米新品系比較試驗成績

品　系	籽粒色澤	成熟期 (日)	株高 (公分)	銹病 (1-5 級)	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)
PWX97SA-1	B	74	192	2	14,100	108	9.400	108
PWX97SA-2	B	75	195	1	13,300	102	7.600	87
PWX97SA-3	W	72	216	2	14,000	108	8.300	95
PWX97SA-4	W	74	218	1	12,400	95	8.900	102
PWX97SA-5	W	72	210	1	13,000	100	8.300	95
PWX97SA-6	B	76	200	2	14,300	110	8.700	100
PWX97SA-7	B	76	208	2	13,194	101	8.200	94
PWX97SA-8	W	73	212	1	12,800	98	8.000	92
PWX97SA-9	B	74	222	2	13,700	105	9.100	105
美珍(CK)	W	74	218	2	13,000	100	8.700	100

註：1.播種日期：97 年 3 月 20 日；2.籽粒色澤：W 白色；B 黑色。

表 27. 97 年春作糯玉米新品系比較試驗之官能品評成績

品　系	品評日期	果穗外觀 (1-15 分)	籽粒色澤 (1-15 分)	充實度 (1-15 分)	嫩度 (1-10 分)	風味 (1-15 分)	Q 度 (1-30 分)	總分 (100 分)
PWX97SA-1	6/2	12.5	12.5	14.0	8.0	13.5	27.0	87.5
PWX97SA-3	6/2	13.0	13.5	14.0	8.0	12.5	26.5	87.5
PWX97SA-6	6/2	13.0	13.0	14.0	6.0	11.0	26.0	83.0
PWX97SA-9	6/2	13.0	13.5	13.0	8.0	13.0	27.0	87.5
美珍(CK)	6/2	13.0	13.0	12.5	7.5	13.0	26.5	85.5

表 28. 97 年春作糯玉米新品系比較試驗之理化分析成績

分析日期	可溶性固形物 (°Brix)	果皮韌度 (g)	水份含量 (%)	果皮含量 (%)
PWX97SA-1	11.5	490	63.4	2.4
PWX97SA-2	11.9	460	63.0	2.3
PWX97SA-3	10.8	520	64.2	2.6
PWX97SA-4	11.6	490	58.2	2.5
PWX97SA-6	11.1	470	59.6	2.4
PWX97SA-9	10.2	460	61.4	2.1

註：分析日期：97 年 6 月 2 日～6 日。

4. 新品系區域試驗：分別於台南縣學甲鎮及嘉義縣朴子市舉行，春作試驗結果如表 29，在學甲試區白糯玉米 PWX95-3 的含苞葉鮮穗產量為 12,100 公斤／公頃，比美珍(CK_1)少 5%，而黑糯玉米 PWX95-7 的 13,600 公斤／公頃，則比對照種美珍(CK_1)增加 7%，PWX95-7 的去苞葉鮮穗產量為 9,600 公斤／公頃，亦比對照種美珍增加 13%。官能品評評分，PWX95-7 的總分 88 分，高於美珍的 85.5 分及黑美珍的 83 分(表 30)。朴子試區以 PWX95-3 的含苞葉鮮穗產量為 13,000 公斤／公頃，比美珍(CK_1)增加 7%(表 31)，PWX95-7 為 13,200 公斤／公頃，比美珍(CK_1)增加 8%， PWX95-7 的去苞葉鮮穗產量為 8,400 公斤／公頃，比美珍(CK_1)增加 6%。官能品評中，PWX95-3 及 95-7 分別為 88 分及 89 分(表 32)，均比美珍的 85.5 分及黑美珍的 84 分為優。

表 29. 97 年春作糯玉米新品系區域試驗成績(學甲試區)

品　系	成熟期 (日)	株高 (公分)	銹病 (1-5 級)	倒伏性 (1-3 級)	穗長 (公分)	穗徑 (公分)	行列數 (行)	脫粒率 (%)	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)
PWX95-3	77	186	2	1	16	3.9	12	47	12,100	95	7,400	87
PWX95-7	81	174	2	1	19	3.9	12	56	13,600	107	9,600	113
TAPH97-01	77	165	2	1	17	3.8	10	53	13,600	107	9,600	113
TAPH97-02	81	193	2	1	19	4.4	14	51	16,500	130	12,200	144
美珍(CK_1)	77	189	2	1	17	4.0	12	48	12,700	100	8,500	100
黑美珍(CK_2)	78	169	2	1	17	4.1	10	48	11,200	88	7,800	92

註：播種日期：97 年 3 月 6 日

表 30. 97 年春作糯玉米新品系區域試驗官能品評成績(學甲試區)

品　系	果穗外觀 (1-15 分)	子粒色澤 (1-15 分)	充實度 (1-15 分)	嫩度 (1-10 分)	風味 (1-15 分)	Q度 (1-30 分)	總分 (100 分)
PWX95-3	12.5	12.5	14.0	8.0	13.5	26.5	87.0
PWX95-7	13.0	13.5	13.0	8.5	13.5	26.5	88.0
TAPH97-01	13.0	13.0	13.0	8.5	12.5	26.0	86.0
TAPH97-02	13.0	13.0	13.0	8.0	13.0	26.0	86.0
美珍(CK_1)	13.0	13.0	12.5	7.5	13.0	26.5	85.5
黑美珍(CK_2)	12.0	11.5	13.0	7.5	13.0	26.0	83.0

表 31. 97 年春作糯玉米新品系區域試驗成績(朴子試區)

品　系	成熟期 (日)	株高 (公分)	銹病 (1-5 級)	倒伏性 (1-3 級)	穗長 (公分)	穗徑 (公分)	行列數 (行)	脫粒率 (%)	含苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)	去苞葉鮮穗產量 (公斤/公頃)	指數 (%)
PWX95-3	73	227	1	1	18	4.1	12	47	13,000	107	8,500	108
PWX95-7	76	228	2	1	19	4.0	12	52	13,200	108	8,400	106
TAPH97-01	71	214	2	1	18	4.1	10	55	14,000	114	9,800	124
TAPH97-02	72	237	2	1	19	4.4	12	54	15,200	124	11,400	144
美珍(CK_1)	71	223	2	1	17	4.0	12	48	12,200	100	7,900	100
黑美珍(CK_2)	72	193	2	1	18	4.1	10	48	13,200	108	8,800	111

註：播種日期：97 年 3 月 20 日。

表 32. 97 年春作糯玉米新品系區域試驗官能品評成績(朴子試區)

品　系	果穗外觀 (1-15 分)	子粒色澤 (1-15 分)	充實度 (1-15 分)	嫩度 (1-10 分)	風味 (1-15 分)	Q度 (1-30 分)	總分 (100 分)
PWX95-3	13.0	13.5	14.0	7.5	13.5	26.5	88.0
PWX95-7	14.0	13.0	14.0	8.0	13.0	27.0	89.0
TAPH97-01	13.0	13.5	14.0	7.0	13.5	26.0	87.0
TAPH97-02	13.5	13.5	13.5	7.5	13.0	26.0	87.0
美珍(CK_1)	13.0	13.0	13.0	7.5	13.0	26.0	85.5
黑美珍(CK_2)	130	13.0	13.0	7.0	12.0	26.0	84.0

(四)飼料玉米：

1.種原蒐集：自菲律賓及印尼引進混交品種，播種觀察農藝性，並自交分離選種。

2.抗病優良自交系選拔：97 年春作及秋作共育成 456 個 S_1～S_9 自交系。

3.新品系 PGH 96-2 大面積試作：

(1) 期作別及地點：97 年秋作；鹽水、新營、學甲、善化、佳里、義竹、鹿草、朴子、六腳、台西。

(2) 供試品系：新品系 PGH 96-2、台南 20 號(CK_1)、台農 1 號(CK_2)。

(3) 試作面積：PGH 96-2：0.6 公頃、台南 20 號及台農 1 號各 0.2 公頃，合計 1 公頃。

(4) 肥料量及施肥法：同組合力檢定。

(5) 調查項目：開花期、吐絲期、成熟期、倒伏性等級等性狀，產量調查每品系採收 4 重複，每重複小區面積為 15 平方公尺。

(6) 試驗結果：

本項試作旨在觀察新品系 PGH 96-2 於不同地區栽培之適應性，試作區台南縣 5 處、嘉義縣 4 處、雲林縣 1 處，共計 10 處進行各地方試作，試作播種期原定 97 年 9 月上旬展開播種工作，但連續受辛樂克及薔蜜二次颱風影響，以致 10 月中旬才開始播種，因此各試作區成熟期均遲至 140 天以上。試作結果如表 33 所示，新品系 PGH 96-2 除義竹試區僅播種前施用基肥外，全生育期採粗放管理，無灌溉，

無病蟲害防治，無追肥，其每公頃乾籽實產量為 6,477 公斤及台西試區受凜烈東北季節風吹襲葉片破裂，生育後期氣溫低，植株矮小，公頃產量為 4,624 公頃／公頃外，其他試作區表現良好，植株生長旺盛，抗病抗倒伏。PGH 96-2 之乾籽實平均產量為 7,836 公斤／公頃，比對照品種台南 20 號的 7,132 公斤／公頃及台農 1 號的 6,534 公斤／公頃，分別增產 10%及 20%。

結　論

(一)甜玉米：

春作試驗結果;自交系共育成 S_1—S_6 等 529 品系。新品系組合力檢定結果，以 PSC971028 的含苞葉鮮穗產量 20,400 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 16,000 公斤／公頃高 25.6%，較金蜜(CK_2)的 12,000 公斤／公頃高 69.7%。新品系比較試驗結果，以 PSC952052 之含苞葉鮮穗產量 25,000 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 18,400 公斤增加 36%，亦較金蜜(CK_2)的 16,300 公斤增加 53.7%。新品系區域試驗結果，各品系之含苞葉鮮穗平均產量以 PSC941044 之 17,900 公斤／公頃最高，較華珍(CK_1)的 15,000 公斤增加 18.4%，亦較金蜜(CK_2)的 13,500 公斤增加 32.4%。秋作試驗結果；自交系共育成 S_1～S_6 等 637 品系，新品系組合力檢定結果，以 PSC972133 的含苞葉鮮穗產量 28,500 公斤／公頃，較華珍(CK_1)之 16,400 公斤高 73.6%，較金蜜(CK_2)的 15,800 公斤／公頃高 80%。新品系比較試驗結果，以 PSC961129 之含苞葉鮮穗產量 19,000 公斤／公頃，較華珍(CK_1)的 14,700 公斤增加 29.3%，亦較春蜜(CK_2)的 8,100 公斤增加 134.6%。新品系區域試驗結果，各品系的含苞葉鮮穗平均產量以 PSC952052 之 19,800 公斤／公頃最高，較華珍(CK_1)的 14,300 公斤增加 38.4%，亦較春蜜(CK_2)之 13,500 公斤增加 47.3%。

表 33. 97 年秋作飼料玉米新品系 PGH 96-2 試作之乾籽實產量

地　點	播種日期	乾籽實產量(公斤／公頃)		
		PGH 96-2	台南 20 號(CK_1)	台農 1 號(CK_2)
鹽　水	10/18	8,678	8,650	7,496
新　營	10/17	8,713	8,091	7,766
學　甲	10/17	8,742	7,112	6,687
善　化	10/20	8,498	7,933	7,153
佳　里	10/24	8,792	7,200	6,404
義　竹	10/21	6,477	5,987	5,809
鹿　草	10/21	7,342	7,206	6,580
朴　子	10/17	7,522	7,388	6,322
六　腳	10/27	8,967	7,167	6,716
台　西	10/15	4,624	4,584	4,403
平　均		7,836	7,132	6,534
指數(%)	CK_1	110	100	92
	CK_2	120	109	100

(二)白玉米：

春作共育成 S_2～S_6虎尾 17-3114211 等 325 品系。新品系組合力檢定以 PWH97(S)-10 之含苞葉鮮穗產量 8,900 公斤／公頃，較台南 22 號(CK_1)的 7,100 公斤增加 25%，較台南白(CK_2)的 6,400 公斤增產 39%。官能品評結果以 PWH97(S)-08 及 PWH97(S)-69 與台南 22 號(CK_1)相同。新品系區域試驗結果以 PWH94-18 及 PWH94-35 的含苞葉鮮穗產量為 7,200～9,000 公斤，較台南 22 號之 6,800 公斤，增產 5～12%，PWH94-35 較台南白(CK_2)之 7,300 公斤，增產 23%。官能品評結果以 PWH94-18 表現與台南 22 號(CK_1)相同，參試品系均優於台南白(CK_2)。秋作試驗結果 PWH94-35 的含苞葉鮮穗產量 11,800 公斤／公頃，較對照種台南 22 號(CK_1)及台南白(CK_2)增產 7～16%，官能品評結果較台南白(CK_2)表現優異。

(三)糯玉米：

春作共育成 S_6～S_8世代自交系 100 品系。新品系組合力檢定結果，以 PWX97SB-7 的含苞葉鮮穗產量 13,900 公斤／公頃，比美珍(CK_1)增加 11%。新品系比較試驗，以 PWX97SA-6 品系的含苞葉鮮穗產量 14,300 公斤／公頃最高，比對照種美珍增加 10%。新品系區域試驗，學甲試區以黑糯 PWX95-7 的含苞葉鮮穗產量為 13,600 公斤／公頃，比黑美珍(CK_2)增加 7%，朴子試區以 PWX95-7 的 13,200 公斤／公頃，亦比對照種黑美珍增加 8%。

(四)飼料玉米：

97 年共育成 456 個 S_1～S_9 自交系。新品系 PGH 96-2 大面積試作 10 處平均產量以 PGH96-2 的 7,874 公斤／公頃為最高，分別比台南 20 號及台農 1 號增加 9%及 20%。

引用文獻

1. 王進生。2004。淺談花粉形成至授精之過程。台灣之種苗第 17 期 27—33。
2. 台灣省農林廳編印。1989。雜糧作物育種程序及實施方法 56- 72。
3. 張世融、盧虎生、黃懿秦。1993。不同區域台南白玉米貯藏性蛋白質(Zein)之含量與變異。中華農學會 82 年論文摘要 P.10。
4. 陳建山、曾清田、劉孔生。1987。研習甜玉米品質改良與生產技術報告。
5. 許福星、葉茁田 1978 玉米早期青割對其農藝性狀及產量之影響。中華農學會報新 102：48-56。
6. 黃懿秦、楊文煌、曾美倉、謝兆樞。1990。不同地區之台南白玉米族群間農藝性狀差異性之比較。台大農學院研究報告 30(3):52-59。
7. 黃懿秦、楊文煌、曾美倉、謝兆樞。1990。不同環境下「台南白」玉米品種開花及吐絲所需之天數，生長積溫及熱量單位的比較。台大農學院研究報告 30(3):40-51。
8. 楊文煌、黃懿秦。 1991。混合選拔對台南白玉米族群產量及其他農藝性狀之影響。中華農藝 1(2):131-146。
9. 楊文煌、黃懿秦、曾美倉、黃賢喜。 1991。不同栽培環境對台南白玉米產量及農藝性狀的影響。 中華農藝 1(4):293-325。
10. 廖建青、朱鈞、李國明。1979。甜玉米鮮果品質之研究。國立台灣大學農院研究報告。
11. 盧煌勝。1987。台灣玉蜀黍之育種現況與展望。國立嘉義農專農藝學報 19:27- 29。
12. Brewbaker, J. L., 1977. "Hawaiian super-sweet No. 9" corn Hort. Science 12 : 355-356.

13. Burton, J. W., L. H. Peeny. A. R. Hallauer, and S. A. Eberhart. 1971. Evaluation of synthetic populations developed from a maize variety (BSK) by two methods of recurrent selection. Crop Sci. 11 : 361-365
14. Comstock, R. E., H. F. Robinson, and P. H. Harvey. 1949. A breeding procedure designed to make maximum use of both general and specific combining ability. Agron. Jour. 4 : 360-367.
15. Comstock, R. E., and H. F. Robinson, 1948. The Components of genetic variance in populations of biparental progenies and their use in estimating the average degree of dominance : Biometrics 4 :254-266. 15.Dolstra O. and P. Miedema. 1986. Selecting hybrids for silage maize production. Breeding of Silage Maize. 143-146.
16. Galinat, W. C. 1971. The evolution of sweet corn Bul. 591. Univ. of Mass. Agr. Expt. Sta.
17. Hunter R. B. 1986 Breeding of silage maize, Selecting hybrids for silage maize production : A canadian experience : 140-146.
18. Holder, D. G., D. V. Glover and J. G. Shannon, 1974b. Interaction of shrunken-2 and sugary-1 in dosage series in corn endosperm. Crop Sci. 14 : 647-648.
19. Hallauer, A. R., and J. H. Sears. 1972. Intergrating exotic germplasm into Corn Belt maize breeding programs. Crop Sci. 12 : 303-306.
20.Lajos Pionter, 1986 Breeding of silage maize, Ideal type of forage maize hybrid : 123-128.
21.Mangelsdorf, P. C. 1974. Corn. Its origin. Evaluation and Improvement. Belknap press. Cambridge, Mass
22. Yadava, T. P., Kumar Parkash and A. K. Yadav. 1980. Association of yield and its components in sesame. India J. Agric. Sci. 50(4):317-319.

Green Corn and Feed Corn Breeding

T. J. Yiu, Y. L. Wu, C. K. Chen and P. L. Chan
Tainan District Agricultural Research and Extension Station, COA, Executive Yuan

Summary

1. Sweet corn : Different sweet corn varieties were introduced form other countries, and these germplasms were used to isolate inbreds. A total of 1166 sweet corn inbreds were developed in 2008. 298 hybrids were test in yield trail, and 41 hybrids showed higher yield than the check. In the regional yield test, the hgbrid PSC 952052 had high ear production 19,800 kg/ha that better than the checks.
2. White corn : A total of 325 S_1～S_6 inbreds were obtained in 2008. The regional yield test was held in 2008. The hybrid "PWH94-18 and PWH94-35 performed the better in ear production than the Tainan No. 22(CK_1) by 5 to 32%. In sensory evaluation for eating quality, the hybrid PWH94-18 and PWH 94-35 got the higher scores than the Tainan white (CK_2).
3. Waxy corn : A total of 100 S_6～S_8 waxy corn inbreds were developed in 2008. 20 hybrids were test in yield trail, the hyrid PWX97SA-6 got the higher yield than the check.
4. Feed corn : There were 456 inbreds developed in 2008, In the Regional test held in Fall crop 2008. PGH 96-2 performed the best in grain production 7,874 kg/ha and out yielded than Tainan 24 (CK_1) and Tainung 1 (CK_2) by 10 to 20%, respectively.

Keyword: Table use corn、Population improvement、Combining ability test、Feed corn、Waxy corn、Combining ability test、Sweet corn、White corn.